



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109715434 B

(45) 授权公告日 2022.05.17

(21) 申请号 201780048894.3

(22) 申请日 2017.08.11

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 109715434 A

(43) 申请公布日 2019.05.03

(30) 优先权数据  
10-2016-0103159 2016.08.12 KR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2019.02.02

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/KR2017/008721 2017.08.11

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02018/030830 KO 2018.02.15

(73) 专利权人 绿色电力  
地址 韩国京畿道

(72) 发明人 赵贞九

(74) 专利代理机构 北京英赛嘉华知识产权代理  
有限责任公司 11204  
专利代理师 王达佐 王艳春

(51) Int.Cl.  
B60L 53/122 (2019.01)  
B60L 53/16 (2019.01)  
B60L 53/60 (2019.01)

(56) 对比文件  
EP 2983267 A1, 2016.02.10  
CN 101567570 A, 2009.10.28  
CN 105052003 A, 2015.11.11  
CN 103956784 A, 2014.07.30  
US 2012043807 A1, 2012.02.23  
CN 204633432 U, 2015.09.09  
JP 2013070535 A, 2013.04.18

审查员 袁莹

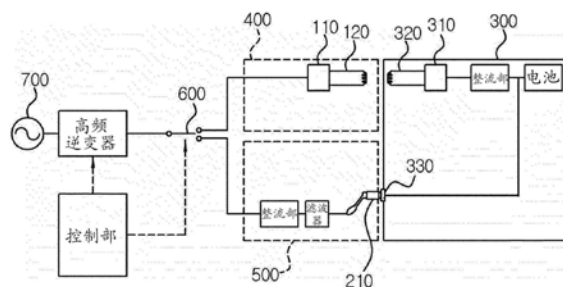
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

## (54) 发明名称

用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置

## (57) 摘要

根据本发明的用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置包括有线充电部、无线充电部、转换开关和控制部,有线充电部以插入式(plug-in)方式向电动车辆供给充电电力,无线充电部以无线方式向电动车辆供给充电电力,转换开关选择性地对无线充电部或有线充电部进行连接,以及控制部通过驱动转换开关并根据电动车辆的充电方式选择性地驱动无线充电部或有线充电部来根据有线或无线方式控制充电,从而能够实现有线无线兼用的充电。由此,因为根据本发明的用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置能够用一个充电装置对充电方式不同的电动车辆进行充电,因此不仅能够显著地削减充电基础设施成本,而且能够在时间或空间上为用户提供便利。



1. 用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置,包括:

无线充电部,所述无线充电部包括高频逆变器、第一谐振电路和发射线圈,并且通过设置在所述电动车辆中的接收线圈、第二谐振电路和整流部对电池进行充电;

有线充电部,所述有线充电部包括充电插头,并且所述有线充电部通过插入到安装在所述电动车辆中的插座中来进行充电;

转换开关,所述转换开关将交流电源连接到所述无线充电部或所述有线充电部;以及控制部,所述控制部控制所述有线充电部、所述无线充电部和所述转换开关,

其中,所述控制部控制所述转换开关以仅将电力供应到所述无线充电部,或控制所述转换开关以仅将电力供应到所述有线充电部。

2. 如权利要求1所述的用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置,其中,所述无线充电部与所述电动车辆无线地收发控制信号。

3. 如权利要求1所述的用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置,其中,所述有线充电部与所述电动车辆有线地收发控制信号。

4. 用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置,包括:

高频逆变器;

无线充电部,所述无线充电部包括第一谐振电路和发射线圈,并且通过设置在所述电动车辆中的接收线圈、第二谐振电路和整流部对电池进行充电;

有线充电部,所述有线充电部包括整流器、滤波器和充电插头,并且所述有线充电部通过插入到安装在所述电动车辆中的插座中来进行充电;

转换开关,所述转换开关将所述高频逆变器的输出连接到所述无线充电部或所述有线充电部;以及

控制部,所述控制部控制所述高频逆变器和所述转换开关,

其中,所述控制部控制所述转换开关以仅将电力供应到所述无线充电部,或控制所述转换开关以仅将电力供应到所述有线充电部。

5. 如权利要求4所述的用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置,其中,所述无线充电部还包括:

变压器,所述变压器插置在所述第一谐振电路的前端。

6. 如权利要求4所述的用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置,其中,所述有线充电部还包括:

变压器,所述变压器插置在所述整流器的前端。

7. 如权利要求4所述的用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置,还包括:

变压器,所述变压器插置在所述高频逆变器与所述转换开关之间。

8. 如权利要求1或4所述的用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置,其中,所述控制部包括:

第一通信部,所述第一通信部与所述电动车辆无线地收发作为控制信号的无线充电控制信号,

其中,在根据从所述第一通信部接收到的所述无线充电控制信号确定所述电动车辆的充电方式为无线方式的情况下,所述控制部控制所述转换开关以向所述无线充电部供给电力。

9. 如权利要求8所述的用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置,其中,所述控制部包括:

第二通信部,所述第二通信部与所述电动车辆有线地收发作为所述控制信号的有线充电控制信号,

其中,在根据从所述第二通信部接收到的所述有线充电控制信号确定所述电动车辆的充电方式为插入式方式的情况下,所述控制部控制所述转换开关以向所述有线充电部供给电力。

10. 如权利要求9所述的用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置,其中,

在所述电动车辆的充电方式支持有线方式和无线方式两者的情况下,所述控制部控制所述转换开关以根据所述无线充电控制信号和所述有线充电控制信号中的哪一个被识别为所述控制信号来支持所识别到的充电方式。

11. 如权利要求10所述的用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置,其中,

在所述无线充电控制信号和所述有线充电控制信号均被识别为所述控制信号的情况下,所述控制部控制所述转换开关以向所述有线充电部供给电力。

## 用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及有线无线兼用的充电装置,更详细地,涉及用一个充电装置不仅能够对没有线无线充电功能的插入式(plug-in)充电方式的电动车辆进行充电,而且能够对无线充电方式的电动车辆进行充电的有线无线兼用的充电装置。本发明涉及这样一种用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置,其与单独地设置有有线充电装置和无线充电装置的情况相比不仅能够显著地削减充电基础设施成本,而且能够在时间和空间上为用户提供便利。

### 背景技术

[0002] 近年来,因微尘而导致的大气污染已成为社会性事件,而排放自车辆的废气被指为其主要原因。

[0003] 相应地,作为能够改善包含微尘的环境污染问题的备选方案,正在对不产生废气的电动车辆进行各项研发,而普及较少的电动车辆因为近年来被开发成可进行长途行驶的电动车辆,因此目前其普及量呈现急剧增加的趋势。

[0004] 电动车辆包括能够存储电能的电池,并且目前为止主要使用插入式(plug-in)方式作为对这种电池进行充电的充电手段。在这种插入式方式中,为进行充电,将插头从充电装置分离并将插头插入到电动车辆的插口(inlet)中进行充电,并且在充电完成时,再次将插头从电动车辆分离并安置到充电装置上以结束充电。这种方式是非常繁琐且不便利的。通常,因为插头沉重且不干净,因此对于女性、老人或者体弱者而言其操作是非常不便的,而对于残疾人士甚至会出现无法进行充电的情况。

[0005] 近年来,作为插入充电方式的备选方案,正在积极地研发即使不插入插头也能够进行充电的无线充电方式,且其已经过标准化过程而处于商用化的阶段。

[0006] 无线充电方式作为利用设置在地面上的发射线圈与设置在电动车辆中的接收线圈之间的磁感应现象对电动车辆的电池进行充电的方式,这种方式是无插头的方式。

[0007] 因为无线充电方式只要将电动车辆停靠在停车场中,即可自动地感测车辆是否进入,如车辆需要进行充电,即使没有任何操作的情况下也能够自动地进行充电,因此这种方式相比于插入式方式更加简单且便利。尤其是,在雨天时也不存在触电危险,并且在冬季无需触摸冰冷的插头也能够进行充电,因此这种方式是极其方便。

[0008] 虽然预计几乎所有充电装置最终会被无线方式所替代,但是在无线充电方式被完全应用之前,插入式方式的电动车辆和无线充电方式的电动车辆将并存相当长的一段时间,因此存在着需要在各个充电站或停车场分别设置支持插入充电方式和无线充电方式的充电装置的问题。

### 发明内容

[0009] 要解决的技术问题

[0010] 因此,本发明为了解决传统技术的问题而提出,其目的在于提供如下的用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置,即,在用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置中,由于

能够识别电动车辆的充电方式是插入式方式还是无线充电方式,并由此用一个充电装置对充电方式不同的电动车辆进行充电,因此不仅能够显著地削减充电基础设施成本,而且能够在时间或空间上为用户提供便利。

[0011] 本发明所要解决的技术问题并不限于上文中所提及的技术问题,并且本发明所属技术领域的普通技术人员能够通过下面的记载明确地理解未提及的或者其它的技术问题。

[0012] 解决问题的手段

[0013] 为实现如上所述的目的,根据本发明实施方式的用于电动车辆的有线无线兼用的缓速充电装置包括AC输入阻断器、无线充电部、缓速有线充电部、转换开关和控制部,其中,AC输入阻断器连接到商用交流电源以约束电力供给,无线充电部包括高频逆变器、第一谐振电路和发射线圈并且通过设置在电动车辆中的接收线圈、第二谐振电路和整流部对电池进行充电,缓速有线充电部包括充电插头并且经由安装在电动车辆中的插座(inlet)和车载型(on-board)充电器对电池进行充电,转换开关将上述AC输入阻断器的输出连接到无线充电部或缓速有线充电部,以及控制部控制上述缓速有线充电部和上述无线充电部以及转换开关并且控制转换开关,其中,根据待充电的电动车辆的种类,上述无线充电部或上述缓速有线充电部能够选择性地被驱动,从而以有线或无线方式进行充电。

[0014] 优选地,在根据本发明实施方式的用于电动车辆的有线无线兼用的缓速充电装置中,上述有线充电部与电动车辆有线地收发控制信号,并且无线充电部与电动车辆无线地收发控制信号。

[0015] 为了实现如上所述的目的,根据本发明另一实施方式的用于电动车辆的有线无线兼用的快速充电装置包括高频逆变器、无线充电部、快速有线充电部、转换开关和控制部,其中,无线充电部包括第一谐振电路和发射线圈并且通过设置在电动车辆中的接收线圈、第二谐振电路和整流部对电池进行充电,快速有线充电部包括整流器、滤波器和充电插头并且对安装在电动车辆中的插座以及与其连接的电池进行充电,转换开关将上述高频逆变器的输出连接到上述无线充电部或上述快速有线充电部,并且控制部控制上述快速有线充电部、无线充电部和上述转换开关,其中,根据待充电的电动车辆的种类,上述快速有线充电部或上述无线充电部能够选择性地被驱动,从而以有线或无线方式进行充电。

[0016] 优选地,在根据本发明另一实施方式的用于电动车辆的有线无线兼用的快速充电装置中,上述无线充电部还包括插置在上述第一谐振电路的前端的变压器。

[0017] 优选地,在根据本发明另一实施方式的用于电动车辆的有线无线兼用的快速充电装置中,上述快速有线充电部还包括插置在上述整流器的前端的变压器。

[0018] 优选地,根据本发明另一实施方式的用于电动车辆的有线无线兼用的快速充电装置还包括插置在上述高频逆变器与上述转换开关之间的变压器。

[0019] 优选地,在根据本发明的用于电动车辆的有线无线兼用的缓速或快速充电装置中,上述控制部包括与上述电动车辆无线地收发作为控制信号的无线充电控制信号的第一通信部,并且在根据从上述第一通信部接收到的无线充电控制信号确定上述电动车辆的充电方式为无线方式的情况下,上述控制部控制上述转换开关以向上述无线充电部供给电力。

[0020] 优选地,在根据本发明的用于电动车辆的有线无线兼用的缓速或快速充电装置中,上述控制部包括与上述电动车辆有线地收发作为上述控制信号的有线充电控制信号的

第二通信部,并且在根据从上述第二通信部接收到的上述有线充电控制信号确定上述电动车辆的充电方式为插入式方式的情况下,上述控制部控制上述转换开关以向上述有线充电部供给电力。

[0021] 优选地,在根据本发明的用于电动车辆的有线无线兼用的缓速或快速充电装置中,在上述电动车辆的充电方式支持有线方式和无线方式两者的情况下,上述控制部控制上述转换开关以根据无线充电控制信号或有线充电控制信号中的哪一个被识别为上述控制信号来支持所识别到的充电方式。

[0022] 优选地,在根据本发明的用于电动车辆的有线无线兼用的缓速或快速充电装置中,在上述无线充电控制信号和上述有线充电控制信号均被识别为上述控制信号的情况下,上述控制部控制上述转换开关以向上述有线充电部供给电力。

[0023] 发明效果

[0024] 由于根据本发明的用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置能够识别电动车辆的充电方式是插入式方式还是无线充电方式,并由此用一个充电装置对充电方式不同的电动车辆进行充电,因此具有不仅能够显著地削减充电基础设施成本,而且能够在时间或空间上为用户提供便利的效果。

## 附图说明

[0025] 图1是根据本发明一实施方式的用于电动车辆的有线无线兼用的缓速充电装置的框图。

[0026] 图2是根据本发明另一实施方式的用于电动车辆的有线无线兼用的快速充电装置的框图。

[0027] 图3是根据本发明的用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置的操作流程图。

## 具体实施方式

[0028] 在下文中将参照附图对本发明的优选实施方式进行详细说明。下面的详细说明仅仅是示例性的,并且仅仅是本发明的优选实施方式的图示。

[0029] 根据本发明的用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置是能够选择性地对有线充电方式的电动车辆和无线充电方式的电动车辆进行充电的有线无线兼用的充电装置。根据本发明的用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置可应用于设置有能够对电动车辆进行充电的充电装置的所有场所,并且只要是能够对电动车辆进行充电的场合,则其场所不受限制。

[0030] 图1是作为根据本发明的用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置中的一实施方式、示出有线无线兼用的缓速充电装置的框图的视图。

[0031] 图1中所示的根据本发明实施方式的、用于电动车辆的有线无线兼用的缓速充电装置配置成包括:分别独立设置的缓速无线充电部100和缓速有线充电部200;以及控制部,识别充电待机状态的电动车辆300的充电方式是有线充电方式还是无线充电方式,并根据识别到的充电方式控制转换开关600以向符合电动车辆300的充电方式的缓速无线充电部100或缓速有线充电部200供给电力。

[0032] 参照图1,根据本发明实施方式的用于电动车辆的有线无线兼用的缓速充电装置

的特征在于包括缓速无线充电部100、缓速有线充电部200、转换开关600和控制部,并且根据待充电的电动车辆300的种类,选择性地驱动上述缓速无线充电部100或缓速有线充电部200从而能够以有线或无线方式进行充电,其中:缓速无线充电部100包括高频逆变器、第一谐振电路110和发射线圈120,并且通过设置在电动车辆300中的接收线圈320、第二谐振电路310和整流部对电池进行充电;缓速有线充电部200包括充电插头210并且插入到安装在电动车辆300中的充电插座330中进行充电;转换开关600将商用交流电源700连接到无线充电部或有线充电部;以及控制部控制上述高频逆变器和上述转换开关600。此时,根据本发明实施方式的用于电动车辆的有线无线兼用的缓速充电装置还可在商用交流电源700与转换开关600之间包括AC输入阻断器,以在过流或短路等异常状态下对电力供给进行约束。

[0033] 高频逆变器起到能够使高频交流电流流过缓速无线充电部100的发射线圈120,以通过在接收线圈320中感应到的电力来对电动车辆300进行充电的作用。

[0034] 第一谐振电路110作为设置在高频逆变器与发射线圈120之间的构成元件,其起到使发射线圈120与接收线圈320之间的谐振频率匹配以最大化电力传输效率的功能。与此类似地,设置在电动车辆300中的第二谐振电路310也起到使电动车辆300的接收线圈320与发射线圈120之间的谐振频率匹配以提升电力传输效率的作用。

[0035] 发射线圈120和接收线圈320可分别设置在缓速无线充电部100和电动车辆300中并通过磁耦合来传输充电电力,并且也可根据需要收发用于识别电动车辆300的充电方式或者控制充电状态的控制信号。

[0036] 因此,当电动车辆300的充电方式被识别为无线充电方式,且根据转换开关600而向缓速无线充电部100供给电力时,缓速无线充电部100的高频逆变器生成AC形态的充电电力,并且根据发射线圈120与接收线圈320之间的自感耦合而向电动车辆300传输充电电力。此时,电动车辆300可包括对通过接收线圈320接收到的充电电力进行整流的整流器和将经整流的电力变换为适当的电压和电流以对电池进行充电的DC/DC转换器或调节器。

[0037] 虽然未在图中示出,但是控制部可包括相对于电动车辆300无线地收发作为控制信号的无线充电控制信号的第一通信部,并且在这种情况下,当根据从第一通信部接收到的无线充电控制信号确定电动车辆300的充电方式为无线充电方式时,控制部控制转换开关600以向缓速无线充电部100供给电力。

[0038] 作为通信方式,第一通信部可利用WiFi、蓝牙、ZigBee或GeoWave信号中的至少一种信号,并且可利用发射线圈120和接收线圈320以磁感应方式收发无线充电控制信号。此外,在以磁感应方式收发无线充电控制信号的情况下,第一通信部也可以不利用发射线圈120和接收线圈320,而是利用另外的通信线圈来收发无线充电控制信号。

[0039] 缓速有线充电部200作为以有线方式向电动车辆300供给充电电力的构成元件,其包括充电插头210,并且在将充电插头210插入到安装在电动车辆300中的充电插座330中时,经由与充电插座330连接的车载充电器(On-board charger)对电池进行充电。

[0040] 虽然未在图中示出,但是控制部可包括相对于电动车辆300以有线方式收发作为控制信号的有线充电控制信号的第二通信部,并且在这种情况下,当根据从第二通信部接收到的有线充电控制信号确定电动车辆300的充电方式为有线充电方式时,控制部控制转换开关600以向缓速有线充电部200供给电力。

[0041] 此时,为了使缓速有线充电部200和电动车辆300以有线方式收发有线充电控制信

号,除了用于传输充电电力的供电端子以外,缓速有线充电部200的充电插头210还可设置有用发有线充电控制信号的控制端子。

[0042] 控制部是根据机动车辆300的充电方式来控制缓速无线充电部100、缓速有线充电部200和转换开关600的操作的构成元件。

[0043] 控制部可在机动车辆300为了充电而进入充电区域时利用上述第一通信部识别上述机动车辆300是否适用无线充电方式,并且在用户将充电插头210连接到机动车辆300的充电插座330时利用第二通信部而知晓机动车辆300的充电方式是有线充电方式。因此,控制部可根据识别到的充电方式来控制转换开关600,以向对应的缓速无线充电部100或缓速有线充电部200施加电力并进行操作,由此能够执行机动车辆300的充电。

[0044] 即使在机动车辆300的充电方式具有线无线充电方式和有线充电方式两者的情况下,也可根据用户的选择以适当的充电方式进行充电。即使机动车辆300进入充电区域并被识别为无线充电方式,用户也可将充电插头210连接到机动车辆300的充电插座330中,从而优先以有线方式而不是无线方式进行充电。

[0045] 图2是作为根据本发明的用于机动车辆的有线无线兼用的充电装置中的另一种实施方式、示出有线无线兼用的快速充电装置的框图的视图。

[0046] 与上述实施方式不同,图2中所示的根据本发明另一实施方式的用于机动车辆的有线无线兼用的快速充电装置的特征在于:使快速无线充电部400和快速有线充电部500共享高频逆变器。

[0047] 虽然未在图中示出,但是出于匹配和绝缘的目的,根据本发明另一实施方式的用于机动车辆的有线无线兼用的快速充电装置还可包括变压器。例如,上述变压器可插置在快速无线充电部400的第一谐振电路110的前端,插置在快速有线充电部500的整流部的前端,或者插置在高频逆变器与转换开关600之间。

[0048] 如上所述,与上述一实施方式相比,图2中所示的根据本发明另一实施方式的用于机动车辆的有线无线兼用的快速充电装置的最大不同之处在于:快速无线充电部400和快速有线充电部500共享高频逆变器。快速无线充电部400的功能与缓速无线充电部100相同,而快速有线充电部500向插头传递直流输出,并且在将插头插入到安装在机动车辆300中的插座中时,在无需车载充电器的情况下直接连接到电池并进行快速充电。由于除此之外的剩余操作执行与有线无线兼用的缓速充电装置相同的功能,因此将省略其详细说明。

[0049] 图3示出了根据本发明的一实施方式和另一实施方式的用于机动车辆的有线无线兼用的充电装置的操作流程图。

[0050] 参照图3,根据本发明的用于机动车辆的有线无线兼用的充电方法包括充电待机步骤S100、充电方式识别步骤S200、转换开关控制步骤S300和充电步骤S400。

[0051] 充电待机步骤S100可在机动车辆300进入可充电区域时开始,并且可在机动车辆300为无线充电方式的情况下与无线充电部100、400的第一通信部进行通信。此时,通信方式可如上所述利用WiFi、蓝牙、ZigBee或GeoWave信号中的至少一种信号,并且可利用无线充电部100、400的发射线圈120和机动车辆300的接收线圈320以磁感应方式收发无线充电控制信号。此外,在以磁感应方式收发无线充电控制信号的情况下,也能够利用另外的通信线圈收发无线充电控制信号。



[0052] 充电方式识别步骤S200是有线无线兼用的充电装置识别电动车辆300的充电方式是哪一种充电方式的步骤,根据识别结果,电动车辆300被确定为无线方式、有线方式或有线无线方式。在电动车辆300为无线充电方式的情况下,如上所述,电动车辆300根据第一通信部与电动车辆300之间的通信而被识别为无线充电方式,并且在第一通信部与电动车辆300之间未进行通信而是用户将充电插头210连接到电动车辆300的充电插座330中从而使第二通信部与电动车辆300进行有线通信的情况下,电动车辆300被识别为有线充电方式。

[0053] 另外,即使电动车辆300根据第一通信部与电动车辆300之间的通信而被识别为无线充电方式,但如果用户将充电插头210连接到电动车辆300的充电插座330中,则上述电动车辆300被识别为支持有线充电方式和无线充电方式两者的车辆。

[0054] 转换开关控制步骤S300是根据识别到的充电方式向无线充电部100、400或有线充电部200、500供给电力的步骤,在电动车辆300被识别为无线充电方式的情况下,将转换开关600切换为向无线充电部100、400供给电力,并且在电动车辆300被识别为插入式方式的情况下,将转换开关600切换为向有线充电部200、500供给电力。在电动车辆300的充电方式被识别为有线无线方式的情况下,如果用户在电动车辆300被识别为无线充电方式的状况下将充电插头210连接到电动车辆300的充电插座330中,则在这种情况下将转换开关600切换到有线充电部200、500侧,从而优先以有线方式而不是无线方式进行充电。当然,即使在这种情况下,也能够根据用户的选择控制转换开关600以无线方式进行充电或者利用有线方式和无线方式两者进行充电。

[0055] 充电步骤S400是根据识别到的充电方式使无线充电部100、400或有线充电部200、500进行操作以对电动车辆300进行充电的步骤,在电动车辆300被识别为无线方式的情况下,使无线充电部100、400进行操作从而以无线方式对电动车辆300进行充电,并且在电动车辆300被识别为有线方式的情况下,使有线充电部200、500进行操作从而以有线方式对电动车辆300进行充电。在支持有线无线方式两者的电动车辆300被识别为这两种充电方式均适用的情况下,可选择有线方式或无线方式之一进行充电,并且根据需要也可利用有线方式和无线方式两者进行充电。

[0056] 另外,在充电步骤S400中,可利用无线充电控制信号和/或有线充电控制信号在充电装置与电动车辆300之间收发充电信息。例如,在以无线充电方式进行充电的情况下,第一通信部与电动车辆300收发无线充电控制信号,因此本发明的充电装置可知晓电动车辆300的充电状态,并由此控制无线充电部100、400或高频逆变器。与此类似地,在电动车辆300以有线充电方式进行充电的情况下,第二通信部与电动车辆300以有线方式收发有线充电控制信号,因此本发明的充电装置可知晓电动车辆300的充电状态,并由此控制有线充电部200、500或高频逆变器。

[0057] 在上文中已对根据本发明一实施方式或另一实施方式的用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置进行了说明。如上所述,因为根据本发明的用于电动车辆的有线无线兼用的充电装置能够用一个充电装置对具有不同的充电方式的电动车辆300进行充电,因此实现如下效果,即不仅能够削减充电装置的成本,而且能够在时间或空间上为用户提供便利。

[0058] 在上文中虽然根据用于例示本发明原理的优选实施方式来对本发明进行了说明和图示,但是本发明并不限于图中所示和所描述的结构和作用。应理解,本发明所属技术领

域的普通技术人员能够在不变更本发明的技术思想或必要特征的情况下将本发明实施为其它具体形态。因此,应理解,在上文中阐述的实施方式在所有方面均为示例性的,而不是限定性的。本发明的范围由随附的权利要求来呈现,并且权利要求的含义和范围以及由其等同概念导出的所有改变或变形的形态均应解释为包括在本发明的范围内。

[0059] 附图标记说明

[0060]	100: 缓速无线充电部	110: 第一谐振电路
[0061]	120: 发射线圈	200: 缓速有线充电部
[0062]	210: 充电插头	300: 电动车辆
[0063]	310: 第二谐振电路	320: 接收线圈
[0064]	330: 充电插座	400: 快速无线充电部
[0065]	500: 快速有线充电部	600: 转换开关
[0066]	700: 商用交流电源	

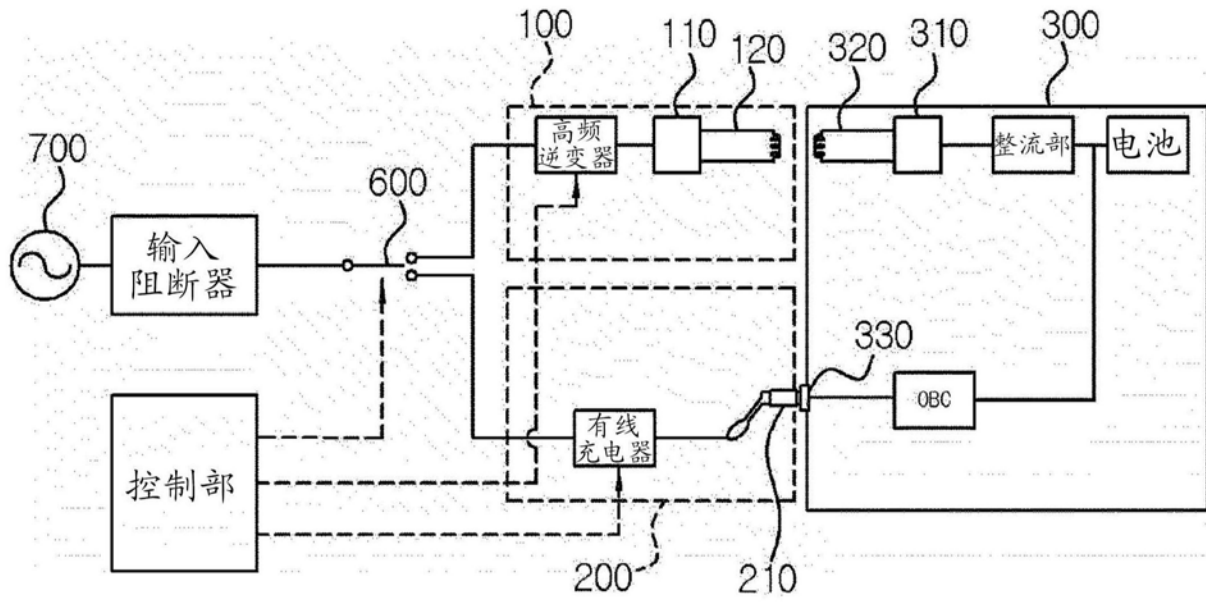


图1

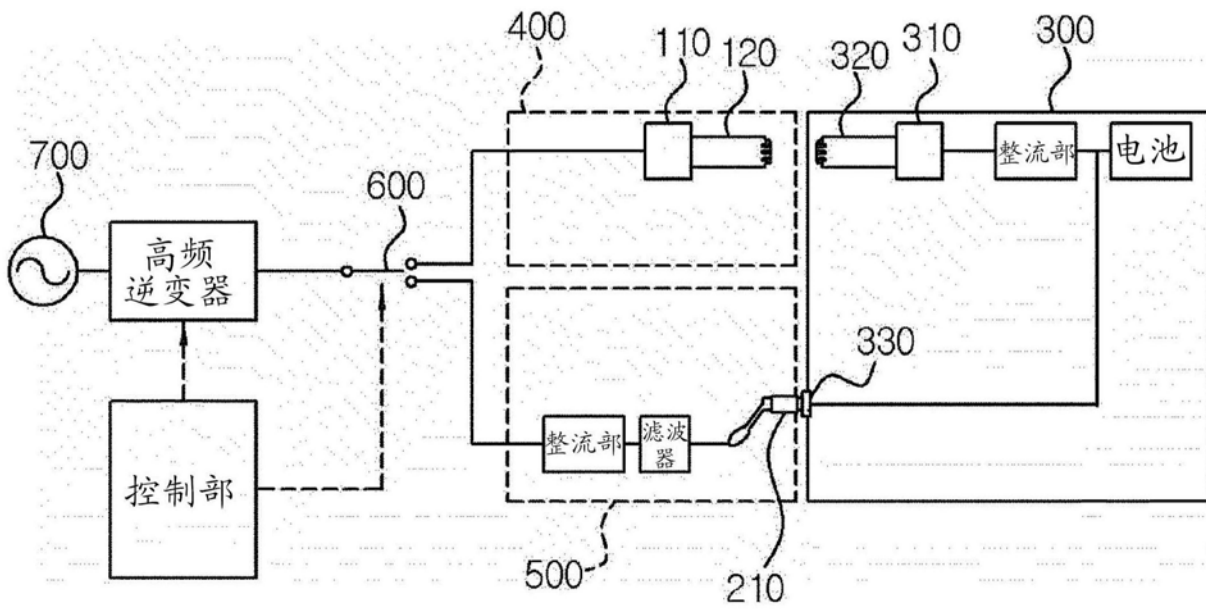


图2

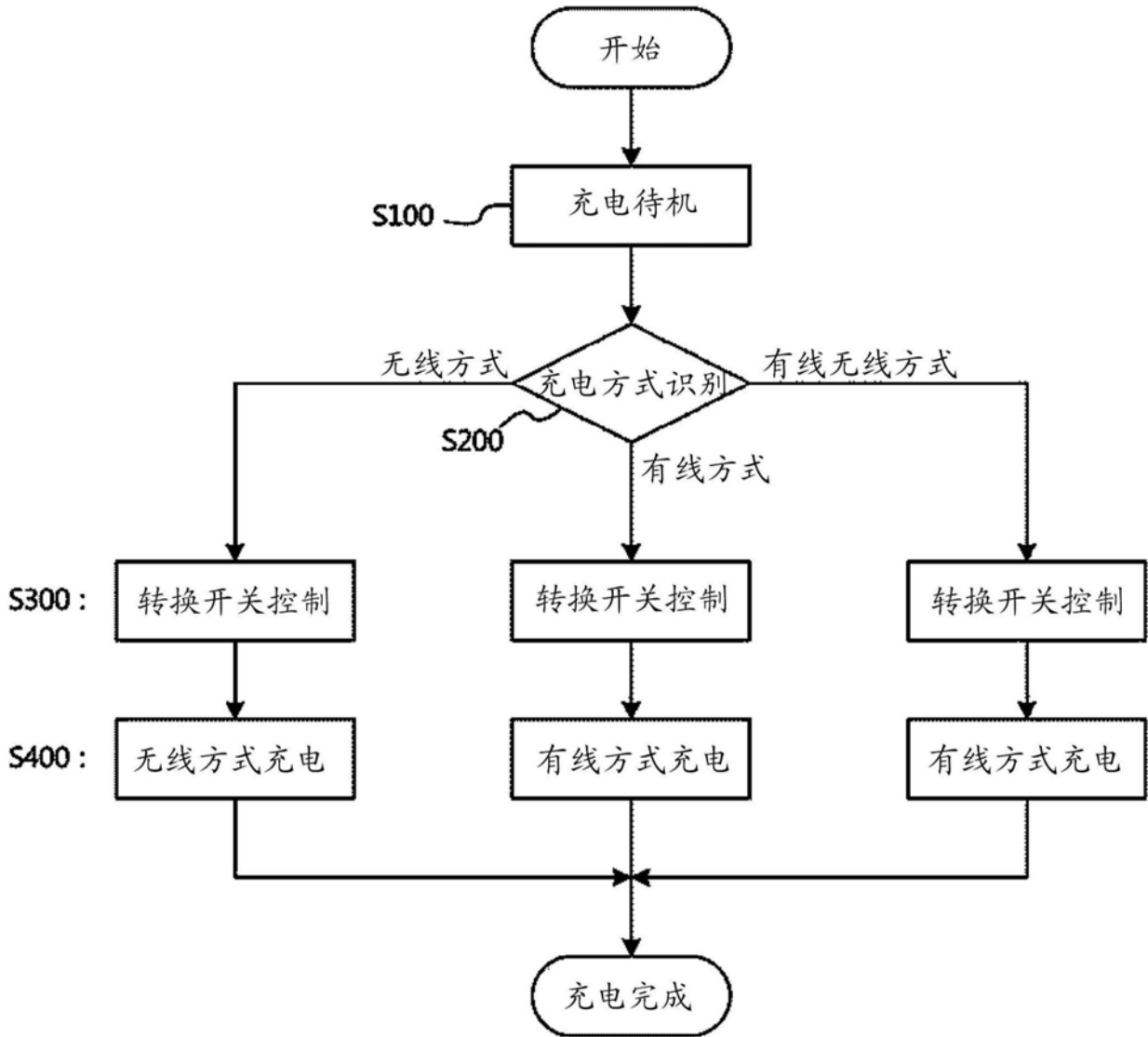


图3